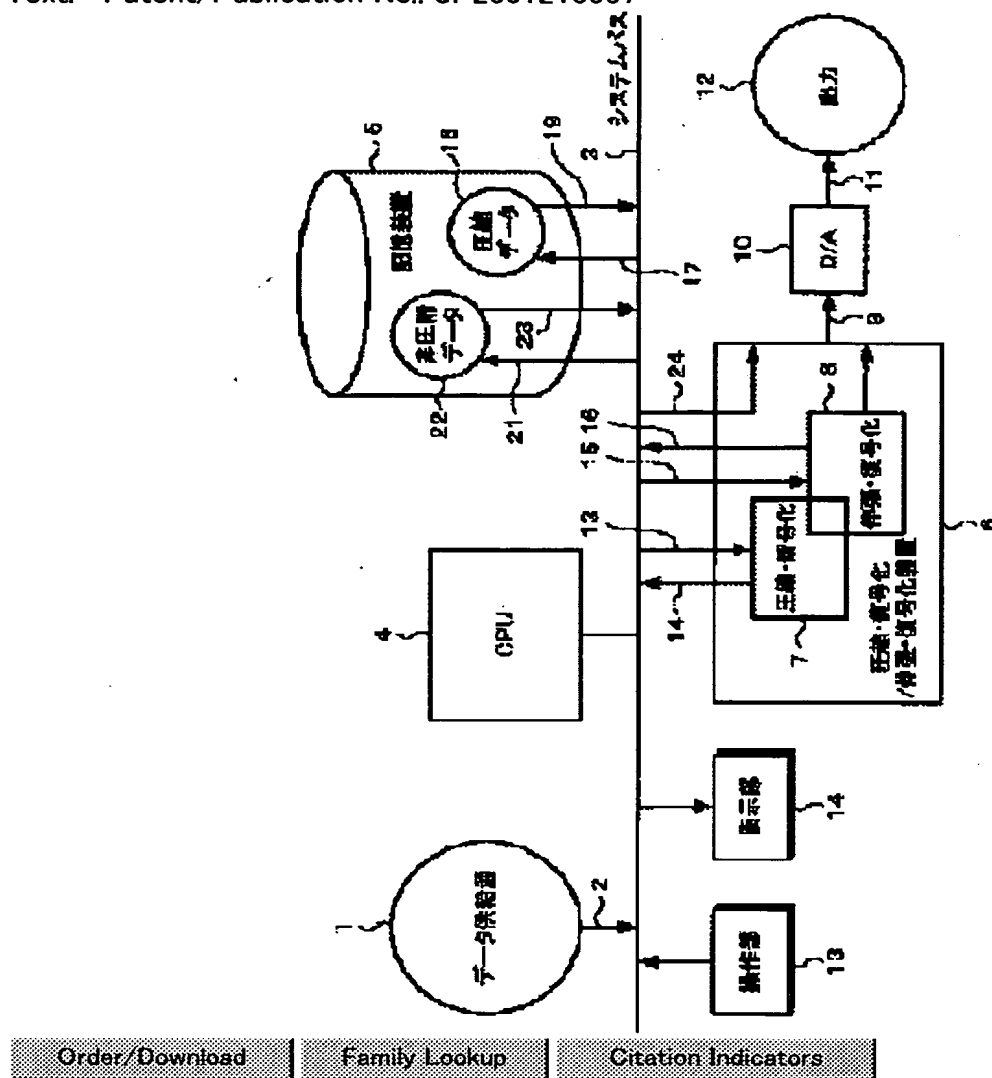


MicroPatent® PatSearch FullText: Record 1 of 1

Search scope: US Granted US Applications EP-A EP-B WO JP ; Full patent spec.

Years: 1971-2002

Text: Patent/Publication No.: JP2001210007



PN_JP2001210007 A
RECORDER, AND RECORDING AND REPRODUCING DEVICE
SONY CORP

Inventor(s): AWAI SHOICHI

Application No. 2000017913 JP2000017913 JP, Filed 20000124,A1 Published
20010803Published 20010803

Abstract: PROBLEM TO BE SOLVED: To make it possible to record data on a recording medium at a high speed, and also reproduce recorded data during recording.

SOLUTION: AV data supplied from a data supply source 1 are stored once in a storage device 5 as noncompressed data 22 in an original data form via a path 2, a system bus 3, and a path 21. The stored noncompressed data 22 are processed during the time when a compression-ciphering/expansion-decoding device 6 can be used and are stored as compressed data 18, while the corresponding noncompressed data, which have become unnecessary, are deleted. The compression-ciphering/expansion-decoding device 6 has a compression-ciphering part 7, an expansion-decoding part 8, and a by-pass 24 not passing through the expansion-decoding part 8. During recording, this device is able to reproduce optional compressed data 18 stored in the storage device 5, or data themselves being recorded.

Int'l Class: G11B02010; G06F00306

MicroPatent Reference Number: 000209907
COPYRIGHT: (C) 2001JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-210007

(P2001-210007A)

(43) 公開日 平成13年8月3日(2001.8.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
G 1 1 B 20/10		G 1 1 B 20/10	A 5 B 0 6 5
G 0 6 F 3/06	3 0 1	G 0 6 F 3/06	3 0 1 W 5 D 0 4 4

審査請求 未請求 請求項の数21 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-17913(P2000-17913)

(22) 出願日 平成12年1月24日(2000.1.24)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 栗井 昌一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100082762

弁理士 杉浦 正知

Fターム(参考) 5B065 BA01 CA17 CC08 CH18 CS04

5D044 AB05 AB07 BC01 CC04 GK08

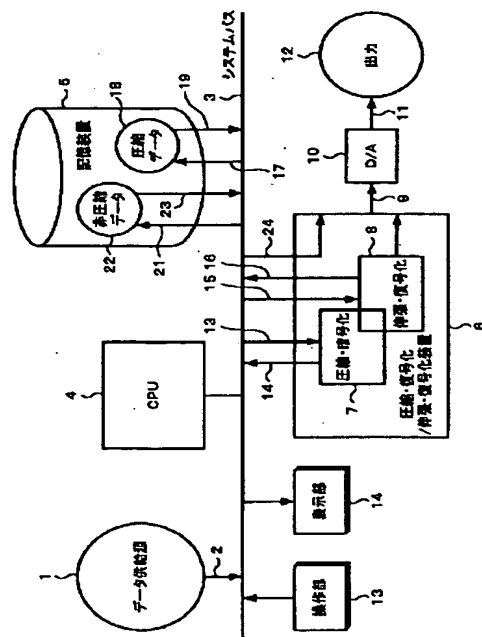
HH07 JJ03

(54) 【発明の名称】 記録装置および記録再生装置

(57) 【要約】

【課題】 データを記録媒体に対して高速に記録することを可能とし、また、記録中に記録されているデータの再生を可能とする。

【解決手段】 データ供給源1から供給されたAVデータは、そのままのデータ形式でもって、バス2、システムバス3およびバス21を介して、一旦記憶装置5に対して非圧縮データ22として記憶される。記憶された非圧縮データ22は、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6が使用可能な時間に処理され、圧縮データ18として保存され、一方、不要となった対応する非圧縮データ22が削除される。圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6は、圧縮・暗号化部7と伸張・復号化部8と、伸張・復号化部8を通らないバイパス24を有する。記録中に、記憶装置5に保存されている任意の圧縮データ18、または記録中のデータそのものを再生することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 非圧縮信号が入力される入力手段と、
上記非圧縮信号を記録して保存可能とする記録媒体に記
録する記録手段と、

上記記録媒体に記録された上記非圧縮信号を情報圧縮す
る圧縮手段と、

上記入力手段から入力される非圧縮信号を上記記録手段
によって一旦記録媒体に記録し、上記記録媒体に記録さ
れた上記非圧縮信号を上記圧縮手段によって情報圧縮し
て再度上記記録媒体に圧縮信号として記録する制御手段
とを備える記録装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、
上記記録媒体に一旦記録された非圧縮信号は、上記圧縮
手段によって圧縮信号が上記記録媒体に記録された後に
消去されることを特徴とする記録装置。

【請求項 3】 請求項 1 において、
上記入力手段から入力される非圧縮信号は、規定容量単
位でブロック化されていることを特徴とする記録装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、
上記圧縮手段は、上記非圧縮信号を規定のサイズでブロ
ックとして扱って情報圧縮を行うことを特徴とする記録
装置。

【請求項 5】 請求項 1 において、
上記記録媒体に記録された非圧縮信号が上記圧縮手段に
よって圧縮されて再度上記記録媒体に記録されたとき、
対応する非圧縮信号が消去されることを特徴とする記録
装置。

【請求項 6】 請求項 1 において、
上記制御手段は、上記入力手段から入力される非圧縮信
号を上記記録媒体に記録するときに上記記録される非圧
縮信号の読み出しを制御する属性を付加して記録するこ
とを特徴とする記録装置。

【請求項 7】 請求項 1 において、
上記記録手段は、ハードディスク装置であることを特徴
とする記録装置。

【請求項 8】 請求項 1 において、
上記入力手段に入力される非圧縮信号は、オーディオ信
号および／またはビデオ信号であることを特徴とする記
録装置。

【請求項 9】 請求項 1 において、
上記入力手段から入力される非圧縮信号の転送速度は、
上記圧縮手段の処理速度より速いことを特徴とする記録
装置。

【請求項 10】 非圧縮信号が入力される入力手段と、
上記非圧縮信号を記録して保存可能とする記録媒体に記
録する記録手段と、

上記記録媒体に記録された上記非圧縮信号を情報圧縮し
て圧縮信号を生成する圧縮部と、上記記録媒体に記録さ
れた情報圧縮された圧縮信号を伸長して再生信号を生成
する伸長部とからなる圧縮伸長手段と、

再生信号を出力する出力手段と、

ユーザからの記録の指示にしたがって、上記入力手段か
ら入力される非圧縮信号を上記記録手段によって記録媒
体に記録し、上記記録媒体に一旦記録された上記非圧縮
信号を上記圧縮伸長手段の圧縮部によって情報圧縮して
圧縮信号として再度上記記録媒体に記録すると共に、ユ
ーザの再生の指示にしたがって、上記記録媒体に保存さ
れた圧縮信号の圧縮を上記圧縮伸長手段の伸長部によっ
て伸長し、上記伸長部によって伸長された再生信号を上
記出力手段から出力させる制御手段とを備える記録再生
装置。

【請求項 11】 請求項 10 において、
上記入力手段から非圧縮信号が入力されて上記記録媒体
に記録している間に、上記記録媒体に既に保存されてい
る上記入力されている非圧縮信号とは別の圧縮信号を伸
長して出力することを特徴とする記録再生装置。

【請求項 12】 請求項 10 において、
上記圧縮伸長手段は、与えられた非圧縮信号に対して圧
縮処理および伸長処理の何れも行わずに上記出力手段に
出力するバイパスをさらに有し、

上記入力手段から入力されて上記記録媒体に記録されて
いる非圧縮信号を上記バイパスを経由して再生すること
で記録しながら再生を行うことを特徴とする記録再生装
置。

【請求項 13】 請求項 10 において、
上記記録媒体に一旦記録された非圧縮信号は、上記圧縮
手段によって圧縮信号が上記記録媒体に記録された後に
消去されることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 14】 請求項 10 において、
上記入力手段から入力される非圧縮信号は、規定容量単
位でブロック化されていることを特徴とする記録再生装
置。

【請求項 15】 請求項 10 において、
上記圧縮手段は、上記非圧縮信号を規定のサイズでブロ
ックとして扱って情報圧縮を行うことを特徴とする記録
再生装置。

【請求項 16】 請求項 10 において、
上記記録媒体に記録された非圧縮信号が上記圧縮手段に
よって圧縮されて再度上記記録媒体に記録されたとき、
対応する非圧縮信号が消去されることを特徴とする記録
再生装置。

【請求項 17】 請求項 10 において、
上記制御手段は、上記入力手段から入力される非圧縮信
号を上記記録媒体に記録するときに上記記録される非圧
縮信号の読み出しを制御する属性を付加して記録するこ
とを特徴とする記録再生装置。

【請求項 18】 請求項 17 において、
上記圧縮手段が上記記録媒体に記録された非圧縮信号の
圧縮を行っている間は、上記属性は、圧縮に利用される
以外の上記記録媒体からの上記非圧縮信号の読み出しの

禁止を示すことで、圧縮に利用される以外の目的で上記記録媒体から上記非圧縮信号の読み出しが禁止されることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 19】 請求項 10 において、上記記録手段は、ハードディスク装置であることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 20】 請求項 10 において、上記入力手段に入力される非圧縮信号は、オーディオ信号および／またはビデオ信号であることを特徴とする記録再生装置。

【請求項 21】 請求項 10 において、上記入力手段から入力される非圧縮信号の転送速度は、上記圧縮手段の処理速度より速いことを特徴とする記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、例えばオーディオデータおよび／またはビデオデータの記録装置および記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 データ供給源からのオーディオおよび／またはビデオデータ（以下、単に AV データと称する）をパソコン（パーソナルコンピュータ）のハードディスク装置に記録し、また、ハードディスク装置から出力することが可能である。図 5 は、そのような記録再生装置の一例を示す。図 5 において、1 がデータ供給源例えば CD (Compact Disc) - ROM ドライブを示す。CD - ROM ドライブによって例えば CD - DA (Digital Audio) が再生され、オーディオデータが再生できる。CD - ROM ドライブに限らず、CD プレーヤをデータ供給源 1 として使用しても良い。データ供給源 1 からの AV データがバス 2 を介してシステムバス 3 に供給される。

【0003】 システムバス 3 に対して、CPU 4、記憶装置（例えばハードディスク装置）5、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置 6 が接続されている。この構成は、一般的なパソコンにより実現されるものであり、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置 6 の全体または一部がソフトウェアにより実現されることもある。CPU 4 は、データの転送、記憶装置 5 の書き込み／読み出し動作、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置 6 の動作等を制御する。

【0004】 圧縮・暗号化／伸張・復号化装置 6 は、圧縮・暗号化部 7 と伸張・復号化部 8 とを有する。圧縮・暗号化部 7 は、バス 13 を介してシステムバス 3 から受け取った AV データに圧縮符号化を行い、圧縮データに対して暗号化を行う。圧縮および暗号化されたデータがバス 14 を介してシステムバス 3 に出力される。

【0005】 記憶装置 5 に対しては、システムバス 3 からバス 17 を介して入力される圧縮・暗号化されたデータ（以下、単に圧縮データと称する）18 が記憶される。また、バス 19 を介してシステムバス 3 に対して圧

縮データ 18 が出力される。記憶装置 5 に対して圧縮データを記憶することによって、記憶装置 5 の記憶容量を有効に利用できる。また、暗号化されたデータを記憶することによって、AV データの著作権の保護を図ることができる。

【0006】 伸張・復号化部 8 は、システムバス 3 およびバス 15 を介して圧縮データ 18 を記憶装置 5 から受け取り、暗号化の復号化と圧縮の伸張を行う。復号化され、伸張されたデータがバス 16 を介してシステムバス 3 に送出される。また、伸張・復号化部 8 によって、復号され、伸張された AV データがバス 9 を介して D/A 変換器 10 に供給される。D/A 変換器 10 によって、デジタルからアナログに変換されたオーディオ信号がアナログ出力部 12 に取り出される。

【0007】 データ供給源 1 からの AV データを記憶装置 5 に記録する時には、（データ供給源 1 → バス 2 → システムバス 3 → バス 13 → 圧縮・暗号化部 7 → バス 14 → システムバス 3 → バス 17 → 記憶装置 5）の経路でもってデータが流れ、圧縮データ 18 が記憶装置 5 に記憶される。記憶装置 5 に記憶されている圧縮データ 18 を再生する時には、（記憶装置 5 → バス 19 → システムバス 3 → バス 15 → 伸張・復号化部 8 → バス 9 → D/A 変換器 10 → アナログ出力部 12）の経路でもってデータが流れる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 上述した記録再生システムは、データ供給源 1 からの AV データを高速で記録することができない問題があった。CD プレーヤ、CD - ROM ドライブ、DVD (Digital Versatile Disc または Digital Video Disc) ドライブ等は、N 倍速の高速データ転送が可能であるので、データ供給源 1 が高速記録の実現上、ネックとはならない。また、バス 2 等のバス、システムバス 3 も高速動作可能である。さらに、記憶装置 5 の記録速度も充分速いので、問題がない。問題となるのは、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置 6 の処理能力が低いことである。これが高速記録を実現する上でボトルネックとなり、システム全体の処理性能が装置 6 に依存していた。

【0009】 システムの高速記録を可能とするためには、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置 6 として高性能なものが要求される。しかしながら、一般的にデータの圧縮・暗号化には、複雑な演算処理が必要であり、高速化が難しく、また、高速な装置は、高価であった。

【0010】 また、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置 6 は、通常、圧縮・暗号化部 7 と伸張・復号化部 8 とが一部の回路を共有しているので、両方が同時に動作することができない。その結果、データの記録中では、記憶装置 5 に保存されている任意のデータを伸張・復号化することができない問題があった。

【0011】 したがって、この発明の目的は、データの

圧縮・暗号化の処理性能によらず、高速記録を可能とし、また、データの圧縮・暗号化を行って記録すると同時に、保存されている異なるデータを再生することが可能な記録装置および記録再生装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】 上述した課題を解決するために、請求項1の発明は、非圧縮信号が入力される入力手段と、非圧縮信号を記録して保存可能とする記録媒体に記録する記録手段と、記録媒体に記録された非圧縮信号を情報圧縮する圧縮手段と、入力手段から入力される非圧縮信号を記録手段によって一旦記録媒体に記録し、記録媒体に記録された非圧縮信号を圧縮手段によって情報圧縮して再度記録媒体に圧縮信号として記録する制御手段とを備える記録装置である。

【0013】 請求項10の発明は、非圧縮信号が入力される入力手段と、非圧縮信号を記録して保存可能とする記録媒体に記録する記録手段と、記録媒体に記録された非圧縮信号を情報圧縮して圧縮信号を生成する圧縮部と、記録媒体に記録された情報圧縮された圧縮信号を伸長して再生信号を生成する伸長部とからなる圧縮伸長手段と、再生信号を出力する出力手段と、ユーザからの記録の指示にしたがって、入力手段から入力される非圧縮信号を記録手段によって記録媒体に記録し、記録媒体に一旦記録された非圧縮信号を圧縮伸長手段の圧縮部によって情報圧縮して圧縮信号として再度記録媒体に記録すると共に、ユーザの再生の指示にしたがって、記録媒体に保存された圧縮信号の圧縮を圧縮伸長手段の伸長部によって伸長し、伸長部によって伸長された再生信号を出力手段から出力させる制御手段とを備える記録再生装置である。

【0014】 この発明によれば、一時的に非圧縮のデータを記録媒体に記録することによって、低速処理の圧縮／伸張装置を使用したとしても、高速記録を達成できる。また、この発明では、記録時に圧縮処理を行わないので、一つの圧縮／伸張装置しか備えない場合でも、記録と同時に再生を行うことができる。

【0015】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の一実施形態について説明する。一実施形態は、図5と同様のシステムに対してこの発明を適用したものである。すなわち、データ供給源1からのAVデータを例えばパソコンの記憶装置5（例えばハードディスク装置）に記録し、また、記憶装置5から出力するものである。データ供給源1がCD-ROMドライブ、CDプレーヤ、DVDドライブ等である。CD-ROMドライブによって、CD-DAがN倍速（24倍速、48倍速等）で再生されることによって、高速でAVデータがバス2を介してシステムバス3に供給される。データ供給源1は、記録媒体の再生装置ではなく、音楽配信システムのように、ネットワーク

を介して送信されるデータを受信する受信部の場合もありうる。さらに、これらのドライブ、受信部等の複数の入力装置と、その中の一つを制御する選択部とからデータ供給源1が構成されていても良い。

05 【0016】 システムバス3に対して、CPU4、記憶装置5、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6、操作部13および表示部14が接続されている。CPU4は、プログラムに従い、また、操作部13からの操作信号を受け取って、データの転送、記憶装置5の書き込み／読み出し動作、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6の動作、表示部14の表示動作等を制御する。操作部13は、ユーザにより操作されるキーボード、スイッチ、GUI等である。ユーザが操作部13を操作することによって、動作（記録動作、再生動作等）が指定され、また、記録／再生するデータが指定される。表示部14には、動作状態の表示、記録／再生されるデータの表示等がなされる。図1の構成は、一般的なパソコンにより実現されるものであり、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6の全体または一部がソフトウェアにより実現されることもある。

20 【0017】 圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6は、圧縮・暗号化部7と伸張・復号化部8とを有し、圧縮・暗号化部7は、バス13を介してシステムバス3から受け取ったAVデータに圧縮符号化を行い、圧縮データに対して暗号化を行い、圧縮および暗号化されたデータがバス14を介してシステムバス3に出力される。

25 【0018】 伸張・復号化部8は、システムバス3およびバス15を介して圧縮データ18を受け取り、暗号化の復号化と圧縮の伸張を行う。復号化され、伸張されたデータがバス16を介してシステムバス3に送出される。また、伸張・復号化部8によって、復号され、伸張されたAVデータがバス9を介してD/A変換器10に供給される。D/A変換器10によって、デジタルからアナログに変換されたオーディオ信号がアナログ出力部12に取り出される。

30 【0019】 一実施形態では、伸張・復号化部8を通らない経路（バイパスと称する）24が圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6の内部または外部に設けられている。バイパス24を通ったAVデータがバス9を介してD/A変換器10に供給される。D/A変換器10に対して、伸張・復号化部8の出力とバイパス24を通ったデータとが選択的に供給される。この選択は、CPU4によって制御される。

45 【0020】 記憶装置5に対しては、システムバス3からバス17を介して入力されるAVデータが非圧縮データ22として一時的に記憶され、その後では、圧縮データ18が記憶される。また、バス19を介してシステムバス3に対して圧縮データ18が出力される。記憶装置5に対して圧縮データを記憶することによって、記憶装置5の記憶容量を有効に利用できる。また、暗号化され

たデータを記憶することによって、AVデータの著作権の保護を図ることができる。

【0021】AVデータの圧縮方式としては、AVデータがオーディオデータの場合には、ATRAC(Adaptive Transfer Acoustic Coding)、MP3(MPEG1 Audio LayerIII)等を使用でき、AVデータがビデオデータの場合には、MPEG等を使用できる。例えばATRACを使用した場合には、データを1/10以下に圧縮することができる。暗号化方式としては、スクランブル、DES(Data Encryption Standard)、電子透かし情報の埋め込み等を使用できる。

【0022】データ供給源1からのAVデータは、例えば規定容量単位でブロック化されており、圧縮・暗号化部7は、ブロック単位で圧縮を行うようにされている。オーディオデータの圧縮符号化としてATRACを使用している時には、ATRACで圧縮されるデータ量またはその整数倍のオーディオデータが1ブロックとされる。ビデオデータの場合には、圧縮符号化としてMPEGを使用している時には、1ビデオフレームまたはその整数倍のデータが1ブロックとされる。これらのブロックのサイズは、一例であって、種々のサイズを設定することができる。

【0023】この一実施形態では、圧縮データ18以外に圧縮・暗号化されていない非圧縮データ22が記憶装置5に記憶される。非圧縮データは、システムバス3とバス21とを介して記憶装置5に記憶され、また、バス23を介してシステムバス3に出力される。すなわち、データ供給源1から供給されたAVデータは、そのままのデータ形式でもって、バス2、システムバス3およびバス21を介して、一旦記憶装置5に対して非圧縮データ22として記憶される。

【0024】このように、データ供給源1からのAVデータを記憶装置5に非圧縮データとし記録するので、圧縮・暗号化/伸張・復号化装置6を経由しない。それによって、データ供給源1の能力を最大限活かして高速記録が可能となる。また、圧縮・暗号化/伸張・復号化装置6として、高速処理が可能なもの(一般的に高価である)を使用する必要性がなくなる。

【0025】非圧縮データを記憶装置5に記録することは、記憶容量の使用効率の低下、並びに著作権保護の面で問題が生じる。この問題は、データ供給源1からのデータを記憶装置5に転送し、記憶装置5に非圧縮データ22を一時的に記憶し、最終的には、圧縮・暗号化がなされた圧縮データ18を記憶することによって解決している。すなわち、一旦記憶装置5に記憶された非圧縮データ22は、圧縮・暗号化/伸張・復号化装置6が使用可能な時間に処理され、圧縮データ18として保存され、一方、不要となった非圧縮データ22は、完全に削除される。

【0026】この圧縮・暗号化の処理と、非圧縮データ

の削除の処理は、システム負荷が低い時間にバックグラウンドで行うことが可能であるので、ユーザが選択した処理の応答速度に影響しない。一実施形態では、このように、非圧縮データを圧縮・暗号化を行い、その結果の圧縮データが記憶装置5に記憶されると、対応する非圧縮データが記憶装置5から削除(消去)される。圧縮データの記録と、対応する非圧縮データの削除とは、ブロック単位、ファイル単位等の所定のデータ量毎に行われる。

【0027】また、一実施形態においては、一つの圧縮・暗号化/伸張・復号化装置6しか備えていないが、それにもかかわらず、データの記録時でも、記録中のデータそのもの、または記憶装置5に保存されている任意の圧縮データ18を再生することが可能である。

【0028】記憶装置5に非圧縮データを記憶する場合、CPU4によって図2に示すような属性データが非圧縮データのファイル毎に付加され、属性データおよび非圧縮データが非圧縮データ22として記憶装置5に記憶される。図2において、22aが非圧縮データ(AVデータ)のファイルであり、22bがファイル毎に付加される属性データである。オーディオデータの場合には、1曲が1ファイルに対応付けられることが多い。ビデオデータの場合には、静止画であれば、1枚の画像が1ファイルに対応付けられ、動画の場合であれば、撮影開始から撮影終了までの一連の動画が1ファイルに対応付けられることが多い。属性データ22bには、データサイズ31、ファイル名32、読み出し許可フラグ33等が含まれる。属性データ22bは、記憶装置5からのデータの読み出しの制御に使用される。

【0029】データサイズ31は、非圧縮データのファイルサイズを示すものである。ファイル名32は、データ供給源1から与えられる非圧縮データファイルのファイル名である。ファイル名32は、CPU4が付与するものに限らず、ユーザの操作によって付与されることも可能である。さらに、ファイル名によって、ファイルを特定するのに加えて、圧縮/非圧縮の区別をしても良い。読み出し許可フラグ33は、非圧縮データを記憶装置5から読み出すことが可能か否かを示すフラグである。フラグ33が読み出し許可を示している場合には、記憶装置5からその非圧縮データ22を読み出すことができる。一方、フラグ33が読み出し不許可を示している場合には、圧縮・暗号化部7による圧縮・暗号化のためにのみ、読み出しが許可される。なお、圧縮データ18に対しても、データサイズ、ファイル名等の属性データが付加される。属性データは、ファイル管理情報として記憶装置5に記憶される。

【0030】この発明の一実施形態について、図3および図4のフローチャートを参照してより詳細に説明する。図3は、AVデータを高速記録すると同時に、記録しているAVデータを通常速度で再生する場合の処理

の流れを示す。図4は、AVデータを高速記録している時に、他のAVデータ（圧縮データ）を再生する場合の処理の流れを示す。これらのフローチャートに示される処理は、CPU4が行う制御である。

【0031】図3の処理について、最初に記録側の処理の流れについて説明する。データ供給源1からの1番目のAVデータ（1番目のファイル）が供給され（ステップS1）、バス2およびシステムバス3を介して記憶装置5へN倍速でデータが転送される（ステップS2）。ステップS3において、記憶装置5に非圧縮データ22として記憶される。この場合、ブロック単位の区切りを非圧縮データが有する。

【0032】次のステップS4では、別のAVデータが存在するか否かが決定される。ステップS4において、別のAVデータが存在するものと決定されると、ステップS5において、別のAVデータが出力されるように、データ供給源1が切り替えられる。例えばCD上の別の曲（トラック）を再生するように、ドライブが制御される。

【0033】ステップS6では、n（=2）番目の入力AVデータがデータ供給源1から供給され、バス2およびシステムバス3を介して記憶装置5へN倍速でデータが転送される（ステップS7）。ステップS8において、記憶装置5に非圧縮データ22として記憶される。そして、処理が別のAVデータが存在するか否かを決定するステップS4に戻る。記録するAVデータが存在すると、上述したのと同様の記録処理が繰り返される。記憶装置5に記録された非圧縮データ22に対して属性データが付加され、また、属性データ中の読み出し許可フラグ33が読み出し許可または不許可を示すものに設定される。例えば1回のみの読み出しが許可され、2回目以降の読み出しが不許可とされる。

【0034】上述したように、非圧縮のAVデータを記録する処理では、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6の処理を必要としないので、データ供給源1の能力を最大限活かして高速記録が可能となる。また、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6として、低速処理の安価なものを使用できる。

【0035】次に、ステップS9において、記憶装置5から非圧縮データ22が読み出される。読み出された非圧縮データがバス23、システムバス3およびバス13を介して圧縮・暗号化部7に供給され、圧縮および暗号化の処理が施される（ステップS10）。そして、バス14、システムバス3およびバス17を介して圧縮データ18として記憶装置5に記憶される。圧縮データ18に付加される属性データ中の読み出し許可フラグは、読み出し許可を示すものとされる。そして、ステップS12では、圧縮・暗号化の処理がされて、記憶装置5に記憶されたデータと同一の非圧縮データのファイルが削除される。以上で高速記録の処理が終了する。圧縮・暗号

化の処理（ステップS10）と、非圧縮データの削除の処理（ステップS12）は、システム負荷が低い時間にバックグラウンドで行うようになされる。

【0036】上述した高速記録の処理と並行して、記録されるAVデータを再生することができる。再生側の処理について説明すると、ステップS21において、記憶装置5に対してAVデータが記録されるのとは非同期で、記憶装置5から非圧縮データ22が読み出される。この非圧縮データ22の読み出しは、通常速度でなされる。通常速度は、データ供給源1の速度（高速）に対するものである。例えばCD-DAを通常のCDプレーヤと同様に、1倍速で再生した時のオーディオデータのレートが通常速度である。記憶装置5には、AVデータが高速で書き込まれ、一方、非圧縮データ22が非同期で読み出される時に、書き込み速度と読み出し速度の速度差は、記憶装置5によって吸収される。

【0037】読み出された非圧縮データが通常速度で転送される（ステップS22）。そして、ステップS23において、AVデータの再生がなされる。すなわち、読み出された非圧縮データが（バス23→システムバス3→パイパス24→バス9→D/A変換器10→バス11→出力部12）の経路で再生される。このように、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6がバイパスされ、その機能が使用されない。したがって、高速記録時のステップS10（AVデータの圧縮および暗号化）の処理を支障無く行うことができる。

【0038】図4を参照して、AVデータを高速記録している時に、他のAVデータ（圧縮データ）を再生する場合の処理について説明する。AVデータの高速記録の処理は、図3に示されるものと同様であり、対応するステップに同一の参照符号を付して、その説明を省略する。

【0039】再生側では、ステップS25において、記憶装置5から圧縮データ18が読み出される。圧縮データは、（バス19→システムバス3→バス15）の経路を介して、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6内の伸張・復号化部8に供給され、暗号化の復号化と、圧縮符号化の伸張とがなされる（ステップS26）。復号化および伸張の処理で得られたAVデータが（バス9→D/A変換器10→バス11）の経路を介して、通常速度でもって出力部12に出力される（ステップS27）。このように、AVデータが再生される（ステップS28）。

【0040】再生処理において、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6が使用されるので、ステップS9、S10、S11およびS12の処理（AVデータの圧縮および暗号化と、対応する非圧縮データの削除）は、装置6が使用可能となるまで（再生が完了するまで）待たされる（ステップS13）。ステップS13において、圧縮・暗号化／伸張・復号化装置6が開放されると、ステップS9（非圧縮データの読み出し）、ステップS10

(AVデータの圧縮および暗号化)、ステップS11(記憶装置5への保存)、ステップS12(非圧縮データの削除)までの処理が実行される。

【0041】図4のフローチャートに示される処理から分かるように、高速記録中のAVデータとは異なり、記憶装置5に保存されている任意の圧縮データ18を高速記録と同時に再生することが可能である。

【0042】さらに、図4に示す処理においては、属性データ中の読み出し許可フラグを使用して、圧縮に利用される以外の記憶装置5からの非圧縮データの読み出しを禁止することで、圧縮に利用される以外の目的で記憶装置5から非圧縮データを読み出すことを禁止するようにしても良い。

【0043】なお、一実施形態では、圧縮と暗号化の処理、並びに伸張と復号化の処理を行っているが、暗号化および復号化の処理を行わなうことは、必ずしも必要ではない。また、この発明は、AVデータ以外にコンピュータソフトウェアのようなデジタルデータの記録/再生に対しても適用できる。さらに、この発明では、記憶装置5として、ハードディスク以外に半導体メモリ例えばフラッシュメモリを使用することができる。

【0044】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、この発明によれば、一時的にAVデータを記録媒体に記録することによって、低速処理の圧縮/伸張装置を使用したと

しても、高速記録を達成できる。また、この発明では、ハードウェア上の変更としては、伸張処理をバイパスする経路を加えるだけでよいので、ハードウェアの変更または追加の負担が少ない利点がある。さらに、この発明では、記録時に圧縮処理を行わないので、一つの圧縮/伸張装置しか備えない場合でも、記録と同時に再生を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態のシステム全体の構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の一実施形態における属性データを説明するための略線図である。

【図3】この発明の一実施形態における記録および再生動作の一例を説明するためのフローチャートである。

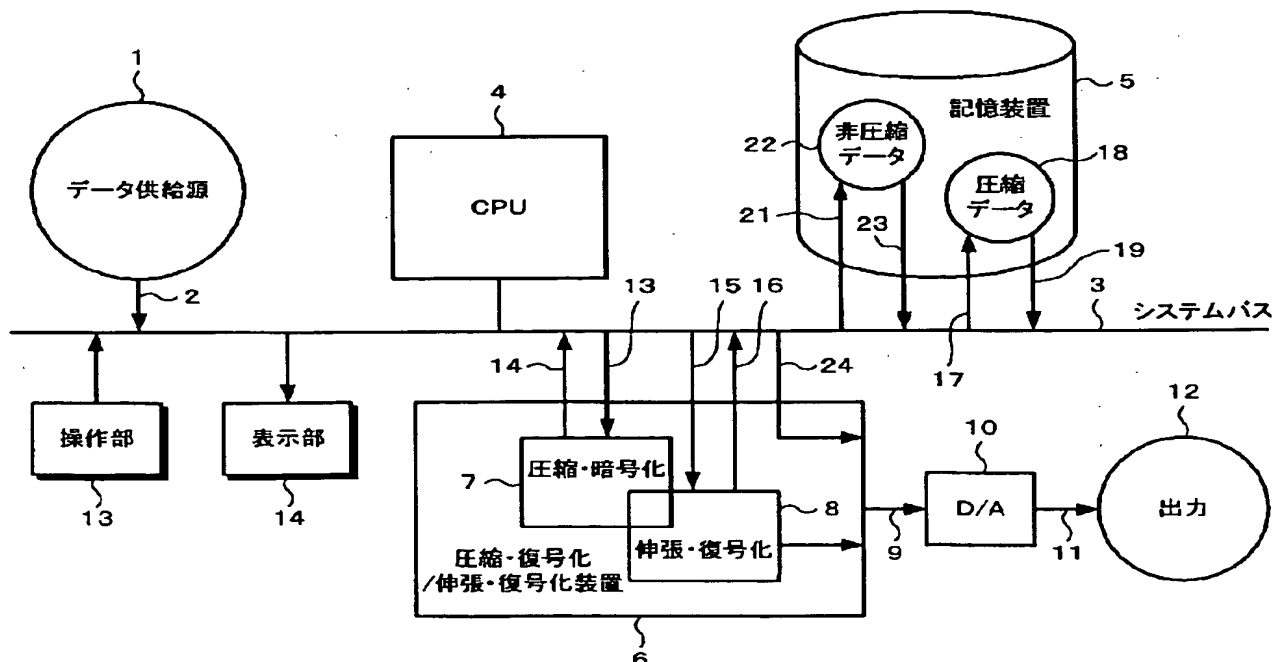
【図4】この発明の一実施形態における記録および再生動作の他の例を説明するためのフローチャートである。

【図5】この発明を説明するための記録再生システムの一例のブロック図である。

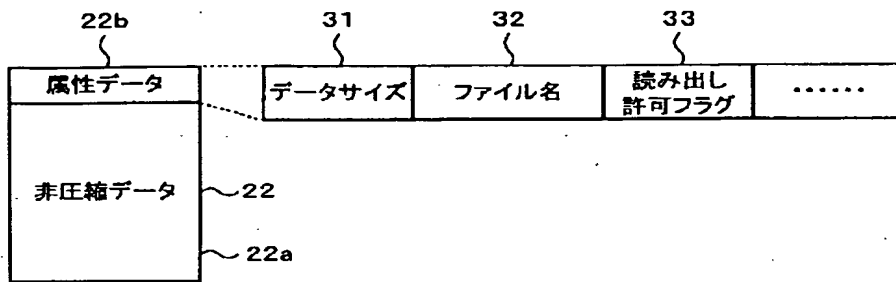
【符号の説明】

1・・・データ供給源、3・・・システムバス、4・・・CPU、5・・・記憶装置、6・・・圧縮・暗号化/伸張・復号化装置、7・・・圧縮・暗号化部、8・・・伸張・復号化部、18・・・圧縮データ、22・・・非圧縮データ

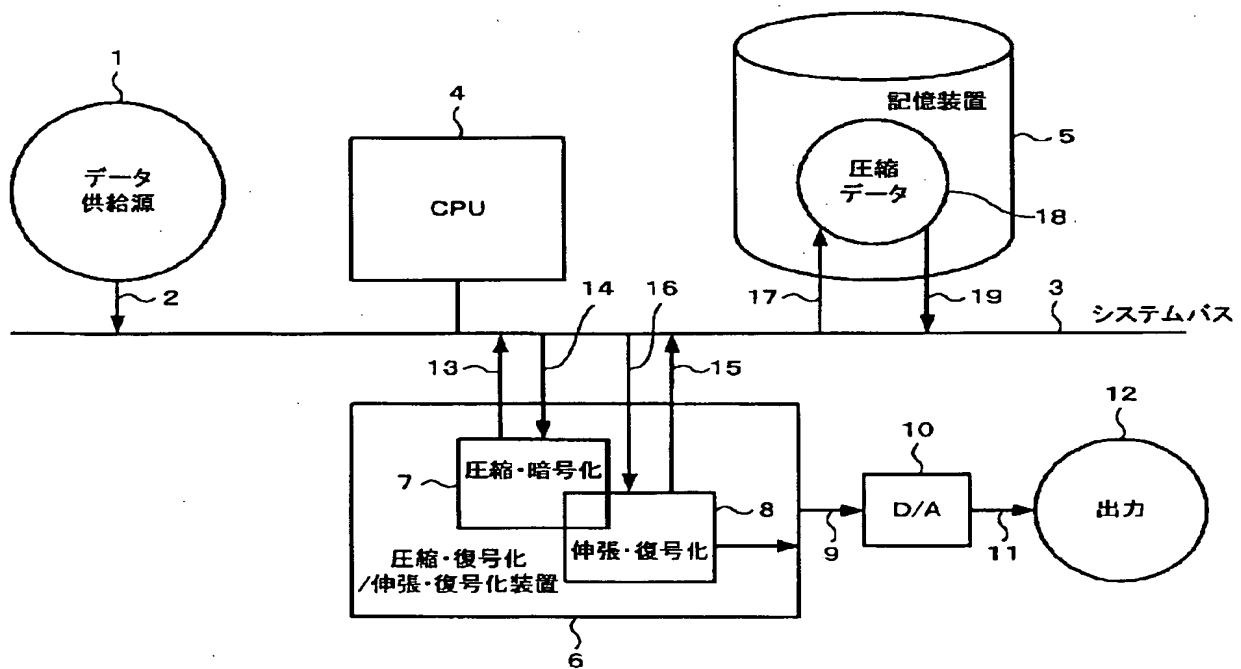
【図1】



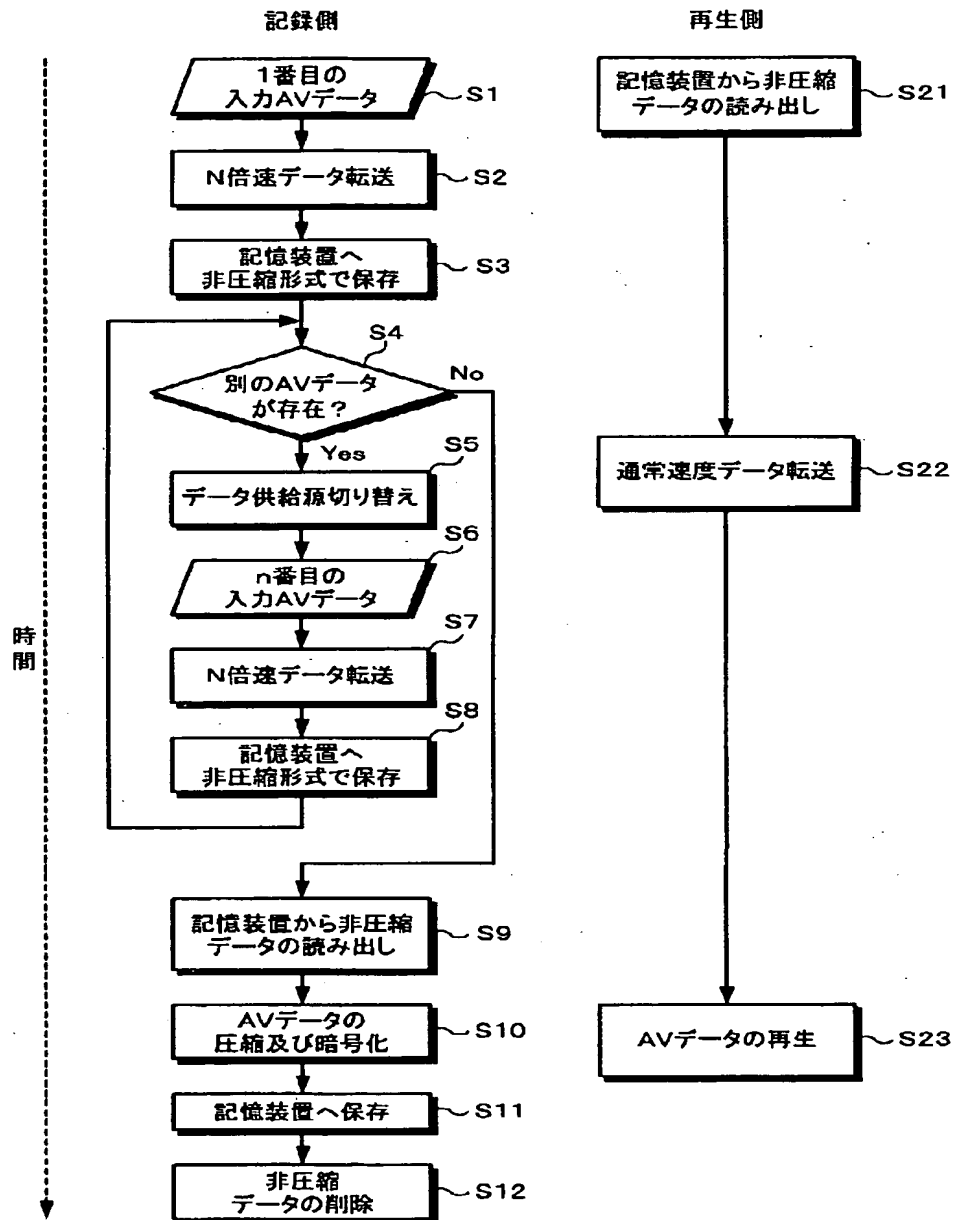
【図2】



【図5】



【図3】



【図4】

